

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院 電気通信学研究科			博士前期課程		知能機械工学専攻	
氏 名	久芳泰弘			学籍番号	0334016	
論文題目	セットベースの概念を導入した体系的アプローチに基づく設計教育支援					
要 旨						
<p>従来の設計教育では、図面の読み書き方法の修得、設計書の作成などが行われているが、学生自らが工学知識を活用して設計を行っているとは言い難く、設計技術者としての素養不足の感が強い教育になってしまう可能性がある。</p> <p>また、従来の設計教育支援に関する研究では、様々な設計教育支援に関するCAI（Computer Assisted Instruction）システムが提案されているが、概念設計段階の設計手法の教育支援を行うシステムの提案は行われていない。また、従来提案されているCAIシステムは、特定の機械装置毎に教材が開発されており、機械設計全体に通じる設計手法の学習という点では問題があった。</p> <p>一方、概念設計の本質はさまざまな仕様、変数などが概略的である点にある。このような概略的特質を仕様や変数の範囲（集合）表現として扱う手法として、最近セットベース設計手法が提案されている。</p> <p>以上をふまえて本研究では、概念設計段階における体系的アプローチにセットベースの概念を導入したアプローチを考察し、そのアプローチに基づいた設計教育支援システムの要件を提案し、そのプロトタイプシステムを実装した。</p> <p>まず、概念設計段階における教育段階を機能展開、機構展開、設計案評価の三段階に分けて行い、各段階で概念設計に必要な設計手法、その目的などを学習させる事とし、学習者が行った作業を客観的に評価するための要素として、各段階の学習進捗度評価を判断する学習者の理解度を導入した。また、設計案評価段階にセットベース設計の概念を導入し、設計案における設計変数、設計目標や仕様などの各要素に幅を持たせた値を与えることにより、学習者が幅の繰り返し修正によって各要素が設計目標に対してどの程度の影響を与えるのかを学習する要素を導入した。さらに、特定の製品の設計内容に関してではなく、任意の設計内容の教育支援を可能にした。</p> <p>以上の要件をコンピュータで支援したシステムを実装して実験を行い、本研究の有効性を示した。</p>						